

DU BICARBONATE DE SOUDE

DANS LE TRAITEMENT
DES DOULEURS TARDIVES DE L'ESTOMAC



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 24 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André BOUSSON

Né à Saint-Germain-au-Mont-d'Or, Rhône, le 16 Août 1888



LYON

IMPRIMERIE DU CENTRE — COMMARMOND & SALLAZ
9, RUE QUATRE-CHAPEAUX

—
Mars 1920

DU BICARBONATE DE SOUDE

DANS LE TRAITEMENT

DES DOULEURS TARDIVES DE L'ESTOMAC

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ . . . *Doyen* — LÉPINE . . . *Assesseur*

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, PIERRET, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, MORAT, TESTUT, POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.	BÉRARD
Clinique des maladies nerveuses et mentales	FABRE
Clinique des maladies des enfants	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.	NICOLAS
Physique biologie, Radiologie et Physiothérapie	LÉPINE (J.)
Chimie biologique	WEILL
Chimie organique et Toxicologie	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	X...
Phatologie et Thérapeutiques générales	POLICARD
Anatomie Phathologique	DOYON
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	X...
Thérapeutique	ARLOING
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN
	COURMONT
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladie des oreilles du nez et du larynx.	MM. LANNOIS
Pathologie externe.	VALLAS
Maladies des voies urinaires.	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL	agrégé
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN	—
Chirurgie infantile	NOVÉ-JOSSERAND	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	LATARJET	—
Anatomie topographique	PATEL	—
Botanique	BRETIN	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD	—
Clinique infantile	X...	—
Déontologie et médecine professionnelle	X...	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	COTTE
BARRAL	LATARJET	GUILLEMARD	DUROUX
COMMANDEUR	BRETIN	GARIN	BONNAMOUR, chargé
NEVEU-LEMAIRE	LERICHE	SAVY	des fonctions,
LAROYENNE	THÉVENOT (LÉON)	FROMENT	SARVONAT id.
VORON	TAVERNIER	THÉVENOT (LUCIEN)	GRAVIER id.
NOGIER	CADE	PIÉRY	ROUBIER id.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. PIC, *Président*; LANNOIS, *Assesseur* ;
MM. PIÉRY, et BONNAMOUR, *Agrégés*

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année Scolaire 1919-1920 N° 145

DU BICARBONATE DE SOUDE

DANS LE TRAITEMENT

DES DOULEURS TARDIVES DE L'ESTOMAC



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 24 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

André BOUSSON

Né à Saint-Germain-au-Mont-d'Or, Rhône, le 16 Août 1888



LYON
IMPRIMERIE DU CENTRE — COMMARMOND & SALLAZ
9, RUE QUATRE-CHAPEAUX
—
Mars 1920



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

ET

A MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR DEVIC

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PIC

Professeur de Thérapeutique

AVANT-PROPOS

Un malade, que nous suivîmes dans le service du Docteur Devic, a déterminé notre maître à nous donner le sujet de cette thèse, dans la rédaction de laquelle il nous a guidé de sa haute expérience clinique. L'observation inédite de ce malade figure ici sous le numéro un; elle est entièrement rédigée de sa main. Qu'il veuille bien trouver ici tous nos remerciements pour l'enseignement qu'il nous a prodigué au cours de nos études.

INTRODUCTION

A lire les ouvrages récents et les dernières publications sur le traitement des douleurs gastriques, on est frappé du peu de faveur généralement accordé au bicarbonate de soude. Dans leur récent ouvrage sur les maladies de l'estomac, Hayem et Lyon s'expriment ainsi : « Le bicarbonate de soude pris à haute dose dans le cours des digestions jouit de propriétés sédatives remarquables, mais Hayem a renoncé à son usage parce que les malades qui en éprouvent un soulagement immédiat, sont entraînés rapidement à en faire abus, ce qui les fait entrer dans un cercle vicieux, dont ils ne peuvent sortir. L'absorption de la soude, en effet, tend à entretenir et à exagérer l'hyperchlorhydrie, et, par conséquent, à perpétuer les douleurs atténuées au moment de l'ingestion médicamenteuse. »

C'est là une condamnation en bonne forme. Est-elle justifiée ? Nous ne le croyons pas.

Nous allons donc étudier le rôle du bicarbonate de soude sur l'estomac tant normal que pathologique.

Dans les trois premiers chapitres, nous envisagerons l'action de ce sel au triple point de vue suivant : son action sur la sécrétion, sur la motricité et sur la sensi-

bilité. Dans le quatrième chapitre, nous verrons les inconvénients que son emploi peut présenter.

Nous verrons ensuite les effets thérapeutiques que l'on peut attendre de lui et la façon dont il faut l'administrer. Puis viendront un groupe d'observations que nous ferons suivre de quelques remarques.

Il demeure bien entendu que nous parlerons surtout du bicarbonate de soude, mais non de lui exclusivement, et que nous lui associons comme auxiliaire les autres alcalins, craie préparée et magnésie calcinée.

CHAPITRE PREMIER

ACTION DU BICARBONATE DE SOUDE SUR LA SECRETION GASTRIQUE

L'étude des modifications apportées dans les fonctions chimiques de l'estomac a donné lieu à d'innombrables travaux, aussi bien sur l'estomac normal que sur l'estomac pathologique.

L'action du bicarbonate a été étudiée suivant le moment de son absorption, selon qu'elle précédait ou suivait le repas. Nous nous occuperons exclusivement des effets que produit cet alcalin lorsqu'il est pris après le repas. Cela pour deux motifs : d'abord parce que nous demandons au sel d'agir sur la fin de la période digestive, ensuite parce que pris avant le repas, il ne produit que peu d'effet. Binet, qui a bien étudié l'emploi des alcalins, dit, dans sa thèse : « Nous verrons par la suite combien il y a peu d'intérêt à prescrire les alcalins avant le repas. Et si nous sommes arrivés à cette conception, c'est en présence du néant des résultats obtenus de la sorte. » Quant à l'absorption au cours des repas, elle est excitatrice pour les uns, dépressive pour les autres. Linossier, opérant sur un malade atteint de merycisme, conclut au rôle excitateur de l'alcalin. Gilbert et Modiano concluent à une action contraire :

« Le bicarbonate de soude pris en même temps que le repas déprime d'une façon notable les processus chimiques. »

Il se produit, de plus, un phénomène important sur lequel tous les auteurs sont d'accord : l'absorption du bicarbonate de soude au cours du repas arrête la sécrétion de la pepsine. Il est, de plus, à remarquer que, pratiquement, le bicarbonate de soude est peu prescrit au cours du repas.

Reste l'action du bicarbonate pris après le repas. Là, les travaux sont innombrables et les opinions varient à l'excès. Encore faut-il distinguer et se placer à différents points de vue. Nous ferons comme tous les auteurs, nous distinguerons une action immédiate et une action prolongée. La première vise les phénomènes qui se produisent immédiatement après son absorption ; la seconde s'occupe des modifications qui surviennent lorsque l'alcalin est pris pendant une longue période.

§ I. — Action immédiate

Un premier résultat indiscutable : le bicarbonate de soude au contact de l'acide chlorhydrique se décompose : de l'acide carbonique se dégage et du chlorure de sodium se forme. Donc il y a neutralisation d'acide chlorhydrique au début. Comment l'estomac va-t-il réagir ? Est-ce par une augmentation ou par une diminution de la sécrétion ? Claude Bernard, que l'on trouve au premier rang des expérimentateurs, concluait de ses expériences : que si les petites doses avaient une action excitante les grosses étaient dépressives. Gilbert a expérimenté sur un chien porteur d'une fistule gastrique et déclare que

l'effet produit est indiscutable, que le bicarbonate de soude abaisse, au moins pendant une demi-heure, le contenu acide du milieu stomacal. Linossier et Lemoine, opérant sur un sujet atteint de merycisme, arrivaient à ces conclusions: « Le bicarbonate de soude est, à toutes doses, et quel que soit le moment de son administration, un excitant de la sécrétion gastrique. L'action excitante se manifeste au maximum quand le médicament est administré avant le repas. Quand la dose est faible (2 grammes), l'augmentation de la richesse du chyme en acide chlorhydrique est légère et fugace; quand elle est moyenne (5 grammes), la proportion maximum est atteinte plus lentement, mais est plus élevée; si elle est forte (10 grammes), l'énergie sécrétoire de la muqueuse s'épuise à lutter contre l'alcalinité et, malgré que la sécrétion soit activée, la proportion normale d'acide chlorhydrique peut ne pas être atteinte quand les aliments quittent l'estomac. Donné au commencement du repas, le bicarbonate de soude suspend la sécrétion de la pepsine. » Reichmann, donnant du bicarbonate de soude une demi-heure après le repas d'épreuve (soit une heure après le début du repas), concluait à une action dépressive. Cela n'est point pour étonner, l'action immédiate de l'alcalin est neutralisante, et, en un temps aussi court, on ne peut demander à l'estomac d'avoir rétabli le suc gastrique au taux antérieur, pour peu surtout que la dose absorbée ait été forte. Paulow expérimenta sur des chiens, auxquels il avait isolé une partie de l'estomac, selon sa méthode personnelle bien connue, et avait recueilli la totalité du suc gastrique sécrété par le « petit estomac ».

De ses nombreuses expériences, lui et ses élèves ont conclu que le bicarbonate était sans action; tout ce qu'ils ont constaté, c'est que la présence du bicarbonate dans le grand estomac se traduisait par la sécrétion d'un peu de mucus dans le petit estomac. Enfin, dans leur dernier mémoire de 1908, Linossier et Lemoine, après avoir passé en revue et discuté les différents travaux parus depuis leurs communications, faites en 1893 et 1894, en arrivent aux conclusions suivantes: « Quand on introduit du bicarbonate de soude dans un estomac, il se produit deux choses: premièrement, une alcalinisation totale ou partielle du contenu gastrique, c'est l'action chimique, au sujet de laquelle il ne saurait y avoir aucune contestation; deuxièmement, une excitation des cellules glandulaires aboutissant à une sécrétion exagérée d'acide chlorhydrique, c'est l'action physiologique. »

Donc si les auteurs ont trouvé des résultats variables et variés, cela tient à leur technique. Si le repas a été retiré peu de temps après l'absorption du bicarbonate, il y a encore de l'hypoacidité due à la neutralisation. Faite un peu plus tard, l'analyse du suc donnera une acidité normale. Ce n'est que lorsque l'on aura attendu un certain temps, que l'on pourra constater une élévation du taux d'acidité, preuve de l'action excitatrice du bicarbonate de soude. Mais la question est encore plus complexe puisque les auteurs ajoutent: « et encore faut-il que la dose soit convenablement choisie »; et lorsqu'il s'agit de fixer la dose convenable, ils avouent sincèrement « qu'il n'y a pas de doses de bicarbonate de soude faibles, moyennes ou fortes d'une manière absolue,

elles ne le sont que relativement à un état gastrique déterminé ». Nous ne prétendons pas trancher la question, loin de là ; mais nous ferons remarquer qu'au point de vue clinique, et c'est là l'opinion de Bouveret, on ne peut pas se baser sur le degré d'acidité pour déterminer la dose de bicarbonate qu'il faut donner à un malade dont le chimisme est connu. Le bicarbonate a-t-il une influence sur la sécrétion du mucus ? La physiologie nous apprend que la muqueuse gastrique est recouverte de mucus. Duval et Gley, après avoir fait remarquer que la surface interne de l'estomac est tapissée d'un épithélium cylindrique dont « les cellules sécrètent le mucus dont la surface de l'estomac est toujours recouverte », ajoutent : « mais elles en sécrètent beaucoup moins à l'état de jeûne que pendant le repas ». Ce mucus doit, à notre avis, jouer le rôle d'isolant ; le fait qu'il est plus abondant au moment de la digestion tend bien à appuyer notre thèse. Frémont fait remarquer qu'après l'administration de bicarbonate le suc gastrique est beaucoup plus visqueux, beaucoup plus muqueux, et il termine en disant : « Il forme une sécrétion muqueuse qui protège les parois de l'estomac. » Nous sommes convaincus que ce mucus joue un certain rôle comme isolant et qu'il doit revêtir la paroi d'un enduit protecteur. Notre maître a, depuis longtemps, remarqué que la présence du mucus en abondance dans le suc gastrique (retiré après le repas d'épreuve) coexiste avec une acidité normale ou insuffisante ; tandis qu'un liquide gastrique non muqueux est toujours hyperacide.

§ II. — Action éloignée

Il s'agit pour nous, dans ce cas, d'étudier les résultats produits par le bicarbonate de soude donné pendant une période prolongée. Linossier et Lemoine, en 1893, disaient : « Après quinze ingestions quotidiennes de doses de bicarbonate de soude variables de 0 gr. 50 à 5 gr. 2, on a constaté, en dehors de toute action immédiate du médicament, une excitation et une prolongation marquée de la sécrétion gastrique. »

Hayem, après des recherches sur vingt malades, conclut que les doses de 10 à 16 grammes, prises au cours des digestions, dépriment la sécrétion. Mais, peu après, il croit à une dépression du processus stomacal, « non pas toujours au moment de la cure, mais postérieurement ». Gilbert et Modiano, après un traitement d'un mois, ont constaté, chez un malade hypopeptique, la même excitation. Par contre, Mathieu et Laboulais, après avoir administré 4 grammes par jour de bicarbonate de soude à un hyperchlorhydrique, déclarent qu'il y a une diminution sensible de la sécrétion. En tous cas, les expériences sont contradictoires, même faites par les mêmes auteurs, c'est-à-dire avec une technique pareille.

Linossier parle d'un malade auquel le traitement de Vichy donna d'abord une augmentation du taux d'acidité, puis secondairement le ramena légèrement au-dessous de la normale ; ce malade était hyperchlorhydrique. Et il conclut que l'action du bicarbonate est identique : au début, il accentue l'hyperchlorhydrie, mais « après une médication prolongée, on peut diminuer la

quantité du médicament ou même le supprimer, l'effet sédatif étant produit ». Mathieu et Hallot concluent aussi à l'excitation de la muqueuse par le traitement prolongé.

Hayem, quelques années plus tard, venait accuser la médication alcaline de causer l'hyperchlorhydrie. Il rapportait le cas de deux hyperchlorhydriques, grands consommateurs de bicarbonate de soude. C'étaient deux hyperchlorhydriques purs.

Chez l'un: $H = 4,53$ par litre et $H\,C = 4,83$.

Chez l'autre: $H = 3,04$ et $H\,C = 3,40$.

Il voyait dans cette hyperchlorhydrie la résultante du traitement et cela était d'autant plus aisé à expliquer que la présence du chlorure de sodium (fourni par la décomposition du bicarbonate de soude) est l'élément au dépens duquel se forme l'acide chlorhydrique.

La réponse que fit Mathieu au sujet de cette communication nous paraît toujours exacte: « Il semble prématuré de conclure que c'est l'usage et même l'abus de cet alcalin qui a causé l'hyperchlorhydrie. Les malades étaient, sans doute, déjà des hyperchlorhydriques au moment où ils ont commencé à se servir du bicarbonate de soude. Ils n'ont pas cessé de l'être après en avoir pris d'énormes quantités, c'est tout ce qu'il est permis de conclure. »

Reichmann avait publié, quelque temps avant, un mémoire basé sur 102 expériences. Il concluait que « le bicarbonate de soude n'a aucune action sur le pouvoir sécréteur de l'estomac; toutefois, il influence le suc gastrique déjà sécrété de façon à le neutraliser et à

l'alcaliniser ». Ce mémoire, qui était en divergence avec les travaux français, fut passé au crible par Mathieu, puis par Linossier. Tous deux en tirèrent des arguments en faveur de leur thèse. Mathieu fit remarquer que si, dans certains cas, il n'y a pas de modifications du chimisme, il y a, par contre, de l'excitation de la sécrétion chez beaucoup d'hyperchlorhydriques. Il ajoutait encore que, par des doses prolongées ou trop fortes, on arrive à l'épuisement de la sécrétion après avoir passé par une période d'excitation. Linossier soutient, lui, que les faibles doses sont indifférentes aux hyperchlorhydriques et qu'il faut de grosses doses pour obtenir chez eux une excitation.

Hôtelier croit à une action curative.

Paulow n'attribue aucune action au bicarbonate de soude. Binet, dans sa thèse, formule ainsi son opinion : « Quand des modifications se produisent, ce qui n'est pas constant, elles sont légères et se font tantôt dans le sens de l'excitation sécrétoire et tantôt dans celui de l'inhibition. Les variations que subit le chimisme ne sont pas en rapport direct avec la durée de la cure alcaline. » Linossier, dans son mémoire de 1908, faisait la remarque suivante : « Nous nous sommes aperçus, avec bien d'autres, que l'action dépressive en thérapeutique est plus souvent apparente que réelle. Quand un hyperchlorhydrique est guéri, il est constant que l'analyse du contenu ne manifeste aucune différence avec celle qui avait précédé le traitement. » Hayem a poursuivi encore ses recherches et inspiré la thèse de Blatter. Celui-ci conclut que les doses prolongées épuisent les cellules sécrétrices. Il est vrai que les expé-

riences d'où il a tiré ces conclusions ont été faites sur un chien, auquel il a donné du bicarbonate de soude, pendant 204 jours, à la dose minima de 10 grammes. Etant donné le poids de l'animal, G. Lion fait remarquer à ce sujet que la dose journalière absorbée par ce chien correspondait, pour un homme de 65 kilos, à une dose de 130 gr. d'alcalin par jour. Que l'animal se soit cachectisé à la suite de ce traitement, il n'y a pas lieu de s'en étonner. L'opinion actuelle la plus répandue, basée sur un grand nombre d'observations cliniques, est bien celle qu'avait formulée Reichmann : hors de son action immédiate de neutralisation sur le suc déjà sécrété, le bicarbonate de soude ne modifie pas la sécrétion gastrique. Mathieu a résumé cette idée lorsqu'il a dit : « L'hyperchlorhydrie douloureuse est devenue indolore. »

Du reste, le chimisme gastrique n'a point l'importance capitale qu'on lui avait attribué au début ; il peut servir d'indication au traitement, mais il ne faut pas se baser sur lui pour établir un diagnostic.

CHAPITRE II

DE L'INFLUENCE DU BICARBONATE DE SOUDE SUR LA MOTRICITE

Lasègue, dès 1870, dans la préface du traité de Brington, avait émis l'idée que seul l'élément douleur crée la dyspepsie, ceci à l'encontre de l'opinion de G. Sée, qui disait: « La dyspepsie sera chimique ou elle ne le sera pas. » Il devint peu à peu évident que le chimisme était insuffisant à expliquer la douleur. Déjà Bouveret avait attiré l'attention sur le fait que la douleur n'est pas en rapport avec le chimisme. Le Congrès de médecine de Lyon de 1894 avait commencé le procès du chimisme gastrique. On a bien souvent signalé des cas d'hyperchlorydrie qui étaient indolores et que le hasard seul avait fait découvrir. Binet rapporte le cas d'un de ses camarades qui voulait étudier l'action de la belladone sur la sécrétion gastrique et qui, s'étant pris comme sujet d'expérience, au hasard du tubage, se découvrit une hyperchlorhydrie nette qu'il n'avait jamais soupçonnée.

On a donc cherché ailleurs que dans le chimisme la

cause des douleurs que l'on avait jusqu'alors attribuées à l'excès d'acide chlorhydrique. Kussmaül avait attiré le premier l'attention sur un trouble de la motricité: le spasme du pylore.

Bouveret et Devic, en 1892, signalent que la dilatation que l'on rencontre fréquemment dans l'hypersécrétion a plusieurs causes, entre autres le spasme du pylore. La question a été très discutée et l'accord n'est pas encore fait. On concevait l'occlusion pylorique due à un obstacle mécanique comme le néoplasme, ou bien encore le syndrome pylorique, consécutif à un ulcère du pylore ou de la région juxta pylorique. Hayem ne croyait pas que le spasme du pylore, sans substratum anatomique, fût capable de produire une rétention suffisante pour se manifester à jeun d'une façon permanente. Bouveret considère que le spasme peut être engendré non seulement par l'hyperchlorhydrie, l'ulcère mais aussi par une névrose. Hayem, depuis, a écrit qu'il n'avait jamais rencontré de spasme pylorique d'origine névropathique, sauf dans le tabes. Nous ajouterons, de plus, que le spasme du pylore peut se surajouter à un obstacle mécanique et parfaire ainsi un syndrome pylorique. C'est ainsi qu'on a signalé des exemples de cancers ayant une allure de syndrome hyperchlorhydrique et de nombreux exemples en ont été rapportés par Binet, Moussault et Sanerot. Ce sont là des formes qui sont justiciables de l'intervention chirurgicale et qu'il faut savoir dépister, ce qui n'est point toujours aisé, étant donné que l'évolution de l'affection se fait sous le masque de l'hyperchlorhydrie ; il faut ajouter que ces cas-là sont souvent très soulagés par le traitement alca-

lin qui doit être abandonné, le vrai traitement étant chirurgical. Robin constate la fréquence du spasme pylorique et dit : « J'admets seulement que les sténoses mécaniques du pylore sont beaucoup plus rares que le spasme et la contracture ». Soupault lui fait jouer un rôle important dans la dyspepsie hypersthénique. Luscan, dans sa thèse (inspirée par Venot) dit, en parlant d'un cas de pylorospasme qui avait été traité chirurgicalement : « Il me semble qu'il s'agit là d'un pylore irritable, qui se contracture au moindre contact des aliments », et il ajoute en terminant : « C'est, en somme, un spasme comparable au spasme du sphincter urétral au contact de la sonde ». Et l'auteur dit ensuite que ce spasme intermittent, peut devenir ensuite permanent, pour aboutir « à la sténose, qui, laissée à elle-même, devient organique par hypertrophie des fibres du sphincter ».

F. Lévy et Baufle disent que le spasme n'est jamais primitif mais « toujours secondaire à une lésion parfois discrète et qui demande à être recherchée ». Hayem trouve sa cause surtout dans les gastro-névroses. Nous ne pouvons préciser actuellement si l'hyperchlorhydrie est consécutive au spasme ou si c'est elle qui l'engendre ; en tous cas, ils sont souvent coexistants ; il faut ajouter que ce spasme peut avoir souvent comme point de départ des lésions discrètes qui ne se traduisent cliniquement par aucun symptôme particulier. Ce qui, en tous cas, demeure certain, c'est que le spasme, cause de la rétention, est le point de départ de la douleur, beaucoup de faits tendent à le prouver. La physiologie nous fait ressortir que l'apparition de la douleur coïncide avec l'horaire même, auquel le pylore entre en jeu presque

seul. Que l'estomac se vide, la douleur disparaît quel que soit le mode d'évacuation. Ce qui le prouve encore mieux, c'est que dans l'immense majorité des cas, la gastro-entéro-anastomose fait disparaître la douleur, bien que le chimisme ne se soit pas modifié. La radioscopie, par l'emploi des bouillies opaques, a permis de constater l'existence du spasme et sa concordance avec la douleur.

La physiologie nous apprend que le passage du chyme acide dans le duodénum amène la fermeture du pylore, on conçoit que l'hyperacidité du suc gastrique soit un facteur qui facilite le spasme pylorique. En dehors de l'hyperchlorhydrie, on peut penser que la cause du spasme du pylore tient, soit à une irritabilité du pylore, soit à des lésions légères de la muqueuse pylorique particulièrement riche en lymphatiques.

Le bicarbonate de soude agit sur le spasme de plusieurs manières. D'abord, il diminue le taux de l'acidité qui cause ou entretient le spasme du pylore et il dégage de l'acide carbonique qui est excito-moteur. Il y a donc à tenir compte de l'action du bicarbonate de soude et de l'action du gaz carbonique. Herpin, citant Spingler, dit : « Nous avons vu plusieurs de nos malades avaler, sans en avoir conscience, le gaz carbonique provenant de l'appareil à inhalation et s'étonner de ce que leur appétit était devenu meilleur et la digestion plus facile ».

Mathieu et Laboulais ont signalé l'action excito-motrice du bicarbonate de soude. Ces auteurs attribuent à la seule diminution de l'acidité l'amélioration de la motricité gastrique. Nous disons que cette action est

certaine, mais que l'action excito-motrice du gaz carbonique s'y surajoute. Binet fait très justement remarquer que l'action motrice est beaucoup moindre avec la craie préparée et la magnésie, dont le pouvoir neutralisateur est beaucoup plus marqué. Binet revint plus tard sur ce sujet et dit expressément: « Il faut, à mon sens, considérer le bicarbonate de soude, avant et par dessus tout, comme un agent médicamenteux doué du pouvoir essentiel d'activer la motricité stomacale ».

Il publiait, peu après, en collaboration avec Lebon, une étude complète sur le rôle du bicarbonate de soude sur l'évacuation de l'estomac. Les auteurs ont expérimenté sous le contrôle de la radioscopie. Leurs conclusions sont les suivantes : 1° d'une manière générale, le bicarbonate de soude accélère l'évacuation de l'estomac ; 2° cette influence se manifeste d'autant plus fortement que le taux de l'acide est plus grand, les effets évacuateurs du sel sont moins bons chez les hypochlorhydriques que chez les hyperchlorhydriques ; 3° la dose de 5 grammes semble celle qui détermine les meilleurs résultats ; 4° le moment de l'administration semble indifférent ; 5° l'eau de Vichy-Hôpital, chauffée à 35°, donne des résultats très bons et très réguliers ; 6° les effets excito-moteurs peuvent être attribués au moins en partie à l'action du gaz carbonique naissant.

CHAPITRE III

DE L'ACTION DU BICARBONATE DE SOUDE SUR LA SENSIBILITE GASTRIQUE

Linossier et Lemoine avaient été frappés de l'effet analgésique du bicarbonate de soude sur les douleurs et avaient tenté de l'expliquer par une double action du sel, l'une « excitante, exercée par le sel alcalin porté au contact des parois gastriques, et une action modératrice de la sécrétion, consécutive à l'alcalinisation du sang ». Nous avons vu que cet effet calmant provenait de la diminution ou de la suppression du syndrome pylorique et aussi de l'augmentation de la sécrétion du mucus protecteur de la paroi gastrique. Nous devons tenir compte aussi de la sensibilité gastrique. Celle-ci peut être anormalement exagérée sans que la cause soit apparente. Aussi les phénomènes névropathiques tiennent-ils une place importante dans la pathogénie gastrique. Il est certain que l'élément nerveux tient une place considérable dans l'élément douleur chez les dyspeptiques. Ceci nous explique, dans bien des cas, l'insuccès d'une thérapeutique qui ne vise pas en même temps l'état physique et l'état mental. En dehors de ces

cas très nombreux de gastro-névroses, le bicarbonate de soude a des effets sédatifs remarquables.

Soulier fait remarquer l'effet sédatif du bicarbonate de soude. Cet effet calmant est dû à l'anesthésie par l'acide carbonique de la muqueuse gastrique. L'action analgésique de ce gaz nous semble bien démontrée par l'action calmante de la potion de Rivière. Bouveret attribue au gaz carbonique ce même résultat analgésique. Soupault insiste sur cette propriété de l'acide carbonique. Une autre preuve nous est fournie par l'expérimentation. Si la seule question du taux de l'acidité comptait, le sel le plus alcalin donnerait les meilleurs résultats, puisque le pouvoir neutralisant serait porté au maximum. On devrait obtenir les meilleurs résultats avec la magnésie dont le pouvoir alcalinisant est très supérieur à celui du bicarbonate. Boas fait remarquer, en effet, que pour neutraliser une partie d'acide chlorhydrique libre il faut deux à trois parties de bicarbonate, tandis que, pour le même résultat, il suffit d'une partie de craie et d'une demi-partie de magnésie. Or, les expériences de Binet ont montré que le bicarbonate de soude avait une action bien supérieure à la magnésie calcinée dont la combinaison avec le suc gastrique ne s'accompagne pas d'un dégagement d'acide carbonique. (La magnésie calcinée est de la magnésie décarbonatée.) Quant à la craie préparée, elle « ne peut, comme le bicarbonate de soude, produire l'alcalinité dans l'estomac », du moins, au dire de G. Lyon.

En tous cas, Binet fait remarquer que lorsqu'il introduit dans l'estomac de la craie préparée, « une quantité légère d'acide carbonique se dégage et il se forme

du chlorure de calcium par combinaison de la chaux dégagée avec l'acide chlorhydrique des glandes ». Nous dirons, pour terminer, que tous les auteurs, même ceux qui se refusent à employer le bicarbonate, lui reconnaissent une action calmante remarquable. Hayem, qui condamne son emploi, a cité le cas d'un alcalinophage chez lequel survenait des crises gastralgiques dans le cours desquelles le sous-nitrate de bismuth tardant à donner des résultats, le malade reprenait du bicarbonate.

Soupault a cité le cas d'un malade que la dose de 10 centigrammes de morphine n'arrivait pas à soulager et qui a vu cesser toutes ses douleurs avec une dose journalière de 8 grammes de bicarbonate de soude. Nous croyons donc pouvoir conclure que l'action du bicarbonate sur les douleurs gastriques tient en partie à l'action inhibitrice du gaz carbonique sur le spasme gastrique. Cette action qu'il possède à un point beaucoup plus élevé que les autres alcalins, vient de ce qu'il est le seul qui dégage suffisamment d'acide carbonique, la magnésie n'en fournissant pas et la craie préparée une quantité faible.

CHAPITRE IV

DES ACCIDENTS DUS AU BICARBONATE DE SOUDE

L'emploi du bicarbonate de soude a-t-il des inconvénients ? Oui, toute médication a son revers. Debove a signalé une soif vive chez des malades qui absorbaient de grosses doses de bicarbonate de soude. Debains a signalé la distension douloureuse de l'estomac par l'acide carbonique; cet inconvénient est facile à faire disparaître par le fractionnement des doses. On lui a reproché aussi de provoquer parfois des palpitations et Stadelmann relate le cas d'un malade qu'il a observé : diabétique, auquel il donna 30 grammes de bicarbonate de soude par jour, il se plaignait de palpitations violentes bien que le cœur ne donnât que 70 pulsations le plus souvent. La diarrhée a été observée. Debove et Renault ont donné pendant deux mois 50 à 60 grammes de bicarbonate de soude à un malade sans observer de diarrhée; ils font, du reste, remarquer qu'ils ont vu des phénomènes diarrhéiques après l'absorption de 10 grammes de bicarbonate. Cette diarrhée est assez facile à faire disparaître en associant au sel de sodium de la craie préparée. L'effet laxatif est, du reste, au contraire

heureux chez les hyperchlorhydriques, qui sont souvent des constipés. Sur l'appareil urinaire, les troubles sont plus importants. D'abord, l'urine peut être alcaline, si les doses prises sont considérables. Il peut y avoir ensuite des troubles urinaires. Guyon a parlé de la cystite chez les vieillards ayant absorbé du bicarbonate. Sanerot en signale un cas dans sa thèse. Mathieu a signalé des hématuries dont la cause semble être bien due aux alcalins. Deux fois, chez un malade, l'hématurie se renouvela après l'absorption du médicament et cessa avec la suppression. Il a fait remarquer à ce propos qu'ayant remplacé le bicarbonate par de la magnésie, puis par de la craie, l'hémorragie s'était encore reproduite avec les deux autres alcalins. Thubert dit, dans sa thèse, que la gravelle phosphatique peut être amorcée par le traitement alcalin. D'autres inconvénients ont été signalés. Clément a présenté un cas d'œdème des membres inférieurs chez un malade qui prenait du bicarbonate de soude depuis trente-cinq ans pour combattre du pyrosis. L'œdème datait d'un mois, les urines étaient alcalines; le bicarbonate de soude fut supprimé et au bout de trois semaines l'œdème avait disparu. Blum a signalé aussi de l'œdème chez un diabétique acétonémique qui avait absorbé 390 grammes de bicarbonate en six jours. Widal, Lemierre et Cotoni ont fait des recherches sur les œdèmes provoqués par le bicarbonate. Ils ont constaté une augmentation de poids chez les sujets normaux mais n'ont pas noté d'œdème, la dose était de 40 grammes par jour; chez certains diabétiques ils ont provoqué l'œdème. Achard et Ribot, sur un malade atteint de cirrhose avec ascite, ont constaté que le bicarbonate de

soude provoquait de l'œdème; ils pensent que la cause tient en une rétention secondaire du chlorure de sodium. Enfin, Labbé et Guérithaut ont étudié chez trois diabétiques avec dénutrition et acidose le métabolisme du chlore et du sodium; ils concluent que les diabétiques présentent le plus souvent, après absorption de fortes doses de bicarbonate de soude, des augmentations de poids et de l'œdème : les augmentations de poids sont dues à l'hydratation de l'organisme ainsi que le prouve l'étude du coefficient de diurèse. Enfin, Le Noir, Thierry et Verpy disent : « L'étude de la polyurie expérimentale prouve que le bicarbonate de soude n'a aucune action sur l'élimination de l'eau chez les sujets sains et les brigthiques en équilibre. Chez les brigthiques non compensés, il peut exercer une action empêchante, soit qu'il favorise la production des œdèmes, soit qu'il conduise à l'urémie. »

Enfin reste cette cachexie alcaline dont parle Trousseau, il semble bien que ce soit là une erreur du grand clinicien. Soit dans ses cliniques, soit dans son traité de Thérapeutique et de Matière médicale, Trousseau, en effet, parle de ces malades chez lesquels on triple les doses d'alcalins : « Bientôt le malade est repris de diarrhée et loin de se trouver soulagé, loin d'obtenir sa guérison, que nous lui faisons espérer, son état empire. » Et cela se termine « par une cachexie caractérisée par la pâleur, de la bouffissure générale, des hémorragies passives ». On ne trouve pas de cas de cette cachexie dans la littérature médicale, seul des expérimentateurs opérant sur des chiens ont-ils obtenu des résultats : Lomitkouski et, plus récemment, Blatter.

Encore celui-ci a-t-il donné à un chien une dose de bicarbonate qui équivaldrait, pour un homme de 65 kilos, à 130 grammes d'alcalin par jour et cela durant 200 jours. Et puis, nous trouvons un peu prématuré de conclure d'expériences sur le chien, à l'homme malade quand on ne peut contrôler sur ce dernier. Nous croyons que la cachexie alcaline est un mythe qui a créé cette crainte des alcalins que Soupault a appelé la Terreur blanche.

Sauf la cachexie alcaline, tous les inconvénients cités plus haut existent; mais il ne faut pas leur attribuer une grosse importance, car les accidents sont rares. L'alcalinophobie, pour employer l'expression de Huchard, ne repose pas uniquement sur la crainte de ces phénomènes d'intoxication. Comme toute médication, la médication alcaline a son revers. Les effets calmants remarquables du bicarbonate de soude sur les douleurs gastriques incitent les patients à lui demander plus qu'il ne peut donner. Devant les résultats analgésiques obtenus, les malades abandonnent le régime, adjuvant indispensable de la guérison, et se livrent d'autant plus facilement à des écarts alimentaires, qu'ils ont sous la main de quoi calmer instantanément la douleur. Ils en arrivent à augmenter les doses d'alcalin, pour calmer les gastralgies que leur intempérance leur procure. Et c'est là un écueil, il faudra insister très fortement auprès du malade pour qu'il se soumette et se tienne à un régime alimentaire sévère. Nous avons rassemblé plus loin un certain nombre d'observations de personnes ayant absorbé, pendant longtemps, des doses parfois élevées de bicarbonate de soude, et qui n'en n'ont pas

ressenti d'inconvénients. La littérature médicale en a déjà cité de nombreux exemples. Nous croyons que le bicarbonate est pris souvent en dehors de tout ordonnance médicale. Le hasard fait parfois découvrir des cas de personnes absorbant du bicarbonate et n'en ressentant aucun trouble. Notre maître, le Docteur Devic, vient de nous signaler le cas d'un homme, âgé de 50 ans, qui absorbait, depuis 25 ans, dix à quinze grammes de bicarbonate par jour en dissolution dans l'eau, pour « soigner son estomac ». Nous estimons que le nombre d'alcalinophages est beaucoup plus élevé que l'on ne croit. Une raison qui a son importance actuellement est le prix des médicaments; celui du bicarbonate de soude a toujours été de beaucoup inférieur à celui du bismuth et actuellement la différence est encore plus considérable puisque le bicarbonate coûte 1 fr. 50 le kilo et le sous-nitrate de bismuth 90 francs.

CHAPITRE V

DE L'EMPLOI ET DE L'ACTION DU BICARBONATE DE SOUDE

L'emploi du bicarbonate de soude dans les affections gastriques avec douleurs tardives, a été tantôt fortement recommandé, tantôt assez sévèrement proscrit. On a voulu, au début, en faire la panacée universelle des douleurs gastriques; c'était lui demander beaucoup plus qu'il ne pouvait donner. De là naquit la confusion. Linossier, un des premiers, a tenté de limiter son action dans un domaine particulier : « le bicarbonate de soude ne calme pas exclusivement les douleurs de l'hyperchlorhydrie mais, en général, la plupart des malaises qui coïncident avec la fin de la digestion stomacale, quel que soit d'ailleurs le trouble chimique de la sécrétion ». C'est donc dans le cas de douleurs tardives que le bicarbonate obtiendra ses meilleurs effets. Bouveret dit que l'on ne peut pas rigoureusement déduire cette dose nécessaire du degré d'acidité du liquide gastrique, car il existe dans l'estomac un double courant d'absorption et de sécrétion.

Il faut ordinairement 4 à 8 grammes de bicarbonate

pour une période digestive, soit huit à seize par vingt-quatre heures. Et à propos du traitement de l'ulcère, il dit : « Je le prescris de la même façon que dans l'hyperchlorhydrie, à la dose de 8 à 16 grammes par jour, par prises de 2 grammes toutes les heures ou toutes les deux heures, pendant la période digestive ». Huchard avait à peu près, à la même époque, préconisé la médication alcaline intensive. Debove et Remond l'emploient à très haute dose (40 à 60 grammes par jour). Debove et Renault disent : « Nous avons donné 50 à 60 grammes de bicarbonate de soude par jour à un malade pendant près de deux mois ».

On a abusé des doses du médicament devant l'innocuité de la méthode en lui demandant des résultats que l'on eût obtenu à meilleur compte, sans aucune débauche thérapeutique. Cet abus du bicarbonate amena une réaction en sens inverse. On l'accusa d'entretenir, voire même de créer l'hyperchlorhydrie. Robin, dans son traité des maladies de l'estomac, parlant de la coutume de traiter la gastrite hypersthénique par le bicarbonate de soude, dit : « Cette coutume que j'ai la prétention de présenter comme une des plus néfastes de celles qui régissent le traitement des maladies de l'estomac. J'ai, en effet, contre moi la coutume et les affirmations de médecins connus et écoutés. Huchard, entre autres, qui s'est fort longuement et fort habilement occupé du traitement des maladies gastriques, a été jusqu'à conseiller l'emploi de doses massives, de doses énormes de bicarbonate de soude dans les crises hypersthéniques; il est allé jusqu'à 20 et 30 grammes en quelques heures ».

Nous avons déjà dit ce que nous pensions de ces doses élevées, il faut éviter d'y arriver et cela est, nous l'avouons, quelquefois difficile. En tout cas, A. Robin a fait école et le bicarbonate de soude tomba dans le discrédit et fut remplacé par le bismuth, si bien que, quelques années plus tard, Soupault pouvait écrire : « Il y a quelques années, le bicarbonate de soude était employé couramment, on en usait largement et même on en abusait. Actuellement, ce médicament est tombé dans un injuste discrédit », et il ajoute un peu plus loin : « Pour notre part, nous n'avons cessé d'employer, avec les plus grands succès cliniques, les alcalins et le bicarbonate de soude en particulier. Aucun médicament ne donne un pareil soulagement lorsqu'il est indiqué et nous n'avons jamais vu nos malades en éprouver des inconvénients ». Actuellement, Hayem et G. Lyon ne le préconisent pas. Mathieu et son élève Binet ont tenté de le réhabiliter et ce dernier dit : « Les doses massives et prolongées sont peu néfastes, et les doses légères doivent être considérées comme certainement et manifestement inoffensives ». Mathieu prescrit le bicarbonate de soude pur ou mélangé aux autres alcalins dès que la douleur s'annonce, à dose suffisante pour l'empêcher de se produire. Linossier insiste pour qu'il soit pris avant qu'apparaissent les douleurs. Dès que les malades ne souffrent plus, le seul régime suffit. Mathieu et J.-C. Roux disent : « Nous employons encore le bicarbonate de soude après le repas au début de la douleur ou tout au moins à l'heure à laquelle elle débute ordinairement; en délayant et saturant le liquide venu de l'estomac dans le duodénum, on amène la détente du

spasme pylorique qui produit l'hyperacidité ».

On a dit que le bicarbonate de soude ne guérissait pas de l'hyperchlorhydrie. Or, les exemples abondent. Huchard a cité l'histoire d'un médecin qui en prit pendant plus de dix ans à raison de 20 à 25 grammes par jour et qui cessa d'en prendre sans voir réapparaître les douleurs. Tournier cite un cas analogue que lui a rapporté Bouveret.

Il ne faut pas demander au bicarbonate de soude la guérison de l'ulcère gastrique pas plus, du reste, qu'on ne la demande au bismuth; là, l'intervention chirurgicale est le vrai traitement. Nous en dirons tout autant du cancer.

Ce qu'il faut lui demander, c'est d'agir dans le cas de douleurs tardives. Soupault avait déjà dit : « Les alcalins et particulièrement le bicarbonate de soude agissent d'une façon très heureuse dans tous les cas où l'on observe le syndrome pylorique. » Et un peu plus loin : « Lorsqu'il y a sténose très marquée, on soulage les malades; lorsqu'il y a sténose incomplète, à forme gastralgique, on obtient un effet calmant que nulle autre médication ne peut donner. » Binet, en 1912, précisait la question en disant : « Il ne faudrait pas croire, toutefois, que les douleurs gastriques sont tributaires au même point du bicarbonate de soude. Celles qui sont liées à une insuffisance motrice, conditionnée elle-même par l'hypochlorhydrie, en bénéficient moins que celles auxquelles donnent naissance le spasme du pylore. Les unes sont, en général, plus précoces que les secondes, lesquelles ne se manifestent qu'à la fin de la digestion et rarement avant la quatrième heure de

celle-ci. Pour les premières, le bicarbonate de soude est un médicament entre plusieurs autres; pour les secondes, il constitue le médicament de choix sinon l'unique. »

Il ne faut pas tout attendre de lui; nous l'avons déjà dit, il faut lui adjoindre un régime approprié et tenir la main à ce qu'il soit suivi. Il faut, de temps à autre, le supprimer une semaine par mois, par exemple, comme le faisait Bouveret, et s'en tenir alors au seul régime. Nous l'associons dans son emploi aux autres alcalins. Il possède sur les autres médicaments une efficacité d'action beaucoup plus grande; tous les auteurs sont unanimes sur ce point, même ceux qui le proscrivent. Ce qu'on craint de lui, ce sont les accidents auxquels il peut donner lieu. Huchard citait dans ses nouvelles consultations médicales un auteur moderne qui écrivait, en 1903: « Le bicarbonate de soude est un bon médicament, il produit de si bons effets dans les maladies de l'estomac que j'ai pris le parti d'y renoncer parce que les malades sont trop disposés à en abuser et parce que je crains l'alcalinophagie. »

Les dix observations qui suivent montreront des alcalinophages ayant absorbé des doses élevées de bicarbonate et n'ayant pas présentés d'accidents dus à son ingestion.

CHAPITRE VI

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Le 18 décembre 1908, le sieux X..., serrurier, âgé de 44 ans, entre à l'Hôtel-Dieu, Salle Saint-Maurice, pour des troubles gastriques anciens compliqués récemment d'une abondante hématémèse.

Antécédents héréditaires: parents morts âgés, de maladies indéterminées, une sœur morte à 20 ans de tuberculose pulmonaire, une autre vivante et bien portante.

Antécédents personnels: Excellente santé pendant l'enfance et la première jeunesse. Aucune manifestation tuberculeuse, pas de syphilis. Immédiatement après son service militaire, qu'il fit en France, sans incident, il se rendit dans la République Argentine où il séjourna près de cinq ans. Il fit là de grands excès éthyliques, il avoue avoir bu jusqu'à dix ou quinze absinthes par jour, sans en avoir ressenti aucun effet fâcheux, notamment aucun trouble gastrique.

Ceux-ci débutèrent à son retour en France, en 1892, époque à laquelle il se maria. Ils consistèrent d'abord en douleurs épigastriques survenant immédiatement après le repas, puis en vomissements alimentaires. Les symptômes apparaissent de temps en temps et toujours après un écart de régime et surtout un usage immodéré de boissons alcooliques. En 1894, devant leur plus fréquente répétition, le malade entra à l'Hôpital Tenon, où il séjourna environ six semaines. Là, on lui dit qu'il était atteint de crampes d'estomac sans ulcère;

on lui conseilla un régime qu'il ne suivit que très irrégulièrement et l'usage du bicarbonate de soude qu'il n'a jamais cessé depuis cette époque, c'est-à-dire depuis quatorze ans.

De 1894 à 1898, le malade peut travailler à peu près régulièrement. Les douleurs furent très intermittentes, assez modérées, sans vomissements. L'état général était satisfaisant. Il ne vit aucun médecin, mais prit l'habitude d'absorber à doses croissantes et très régulièrement du bicarbonate de soude, après chaque repas, aussi bien dans le but de prévenir l'apparition des crampes que dans celui de les calmer dès qu'il les sentait venir. Les premières années, il se contentait de 2 à 4 cuillerées à café par jour le plus ordinairement ; dès 1896, il en absorbait 6, 8 et jusqu'à 10 dans les vingt-quatre heures. A cette époque, la femme du malade, ménagère très entendue, très méticuleuse, marqua toutes ses dépenses, se mit, par raison d'économie, à acheter le bicarbonate de soude, par paquets de 500 grammes, chez un droguiste. Comme elle a eu soin de conserver tous ses livres de dépenses depuis dix ans, nous avons pu les consulter et totaliser exactement les quantités de médicaments absorbées par son mari durant toute cette période, ce qui fait l'intérêt particulier de cette observation.

A partir de 1898, les vomissements, rares jusqu'alors, augmentent de fréquence et deviennent de plus en plus acides. Comme ils étaient suivis d'un soulagement presque instantané, le malade se mit à les provoquer par l'introduction d'un doigt dans le pharynx. Vers la fin de 1900, les douleurs deviennent plus fréquentes, plus violentes, s'irradiant dans le dos, survenant au moindre écart de régime, au moindre excès de fatigue et suivies de vomissements alimentaires. Le malade se mit à maigrir, à perdre ses forces, et il dut, pendant près de six mois, suivre un régime sévère, consistant presque exclusivement en lait et œufs, et surtout, cesser tout travail tout en continuant l'usage, à doses croissantes de bicarbonate. Au bout de ces six mois de repos, ayant repris ses forces et augmenté de plus de trois kilos, il se remit à son travail et, pendant près d'un an, n'éprouva à peu près plus de douleurs, ne vomit plus, conservant ses forces et son embonpoint. Durant cette période il n'a pris presque pas de vin, point d'apéritif, mais fuma beaucoup, et continua

l'usage du bicarbonate de soude à la dose moyenne de deux cuillerées à café par jour.

Cette amélioration ne fut que passagère, et à partir de 1903, les troubles gastriques reviennent avec une intensité nouvelle, mais toujours affectant une allure intermittente, sous forme de véritables crises.

Dans l'intervalle des crises, le malade éprouvait parfois une sensation de brûlure à l'épigastre, survenant plus ou moins longtemps après le repas et calmée rapidement par le bicarbonate en petites quantités. Pendant les périodes douloureuses, dont la fréquence augmentait constamment et qui, depuis trois ans, étaient presque continuëles, il arrivait à prendre jusqu'à 60 grammes par vingt-quatre heures.

Durant cette période des six dernières années, il n'a pas cessé son travail, il a conservé ses forces, son appétit, sa gaieté, n'a pas maigri et n'a jamais eu de troubles intestinaux. En somme, moyennant l'absorption de doses énormes de bicarbonate de soude, cet homme a mené une vie à peu près très normale.

Voici, d'après le relevé que nous a donné sa femme, les quantités exactes de bicarbonate de soude absorbées par le malade depuis treize ans :

De 1896 à 1902 inclus, soit pendant sept ans, il a pris 55 kilos de bicarbonate, c'est-à-dire 21 gr. 50 par jour en moyenne ; de 1903 à 1908, 95 kilos, soit 43 gr. 75 par jour.

Le 16 novembre dernier, dans la matinée, le malade, étant à son travail, ressentit une sensation de froid aux extrémités, sa face se couvrit de sueur, il sentit son estomac se ballonner, sans éprouver la douleur qu'il connaissait bien, eut une forte nausée et vomit une grande quantité de sang (deux litres au moins au dire de l'entourage) liquide et en caillots, puis prit une syncope.

Pendant les quatre jours suivants, il garda le lit; il ne prit qu'un peu d'eau glacée et sucrée. Le cinquième jour, il but un peu de lait et les douleurs épigastriques reparurent, atténuées il est vrai, mais avec le même caractère qu'avant l'hématémèse. Le bicarbonate les fit cesser, et jusqu'au jour de l'admission à l'hôpital, le malade garda le lit et se nourrit exclusivement avec du lait glacé additionné fortement de

bicarbonate. Il n'eut pas un seul vomissement, pas de méléna.

La température rectale fut prise régulièrement; apyrétique le matin, 37° à $37^{\circ}2$, il eut, pendant près de trois semaines (à partir du septième jour après l'hématémèse), le soir, 38° à $38^{\circ}2$.

L'hémorragie n'ayant pas fait disparaître les douleurs, on conseille au malade une intervention chirurgicale qu'il accepte.

Etat actuel. — Pâleur des téguments, sans aspect cachectique, sans œdème. Dit avoir perdu 10 kilos depuis un mois. Pas de souffles anémiques. Rien aux poumons, rien au cœur. Pouls faible à 80. Langue un peu sèche saburrale, dit n'avoir pas eu, depuis son hématémèse, la sensation de la faim, sans éprouver de la répugnance pour les aliments. Ventre un peu ballonné dans la région sus-ombilicale; de temps en temps, ondes péristaltiques gastriques très nettes, dessinant l'estomac de l'hypochondre gauche à l'ombilic, indolentes, durant une demi-minute environ et se reproduisant à intervalles irréguliers. Dans l'intervalle, on provoque facilement un bruit de succussion. La palpation de toute la région, superficielle et profonde ne provoque aucune douleur réelle, à peine une sensation désagréable à l'épigastre même — aucune induration, pas de ganglions — on ne sent pas le foie ni la rate — à la percussion, grosse poche à air gastrique —, toucher rectal négatif — rien aux organes génitaux — réflexes rotuliens normaux, urines pâles, ne contenant ni sucre ni albumine.

19 décembre 1908. — On a retiré ce matin, le malade étant à jeun et l'estomac clapotant, 100 grammes d'un liquide d'odeur aigrelette, sans mucus, contenant quelques fragments de lait coagulé et un peu trouble, donnant à l'analyse :

46 cm³ de la solution décinormale de soude, pour saturer 100 cm³ de filtrat. Vert brillant. Gunsbourg positifs. Pas d'acide lactique, pas de bile.

A la radioscopie : gaz dans l'estomac, point dans l'intestin. Après ingestion de bismuth : estomac situé à gauche, le bas-fond se trouve à deux travers de doigt au-dessous de l'ombilic, le pylore rétracté est à droite de l'ombilic et à 2

ou 3 centimètres au-dessus de celui-ci. Les contractions sont assez énergiques, pas de biloculation appréciable; à l'épreuve de la soupe, l'organe remonte en masse, sauf la région pylorique qui paraît fixée.

A 18 heures, il reste encore une petite partie de bismuth dans la partie la plus déclive de l'estomac. Le malade n'a pas souffert dans la journée, n'a pas vomi.

27 décembre. — Le malade a pris depuis six jours, 45 grammes de sous-nitrate de bismuth en une fois, au repas de midi. Il s'est alimenté exclusivement avec du lait, les douleurs ont été nulles, mais il a eu des vomissements acides, peu abondants, composés surtout de liquide clair, avec fragments de lait sans traces de sang.

Intervention. — M. le professeur Tixier intervient et remet la note suivante : « Estomac assez volumineux, adhérences nombreuses et assez solides, unissant le pylore à la face inférieure du foie. Au palper, on sent dans la région pylorique une masse indurée sans plissement extérieur de la région. On fait une gastro-entéro-anastomose postérieure. Pas d'incident. »

Le 19 janvier 1909. — Les suites opératoires ont été normales. Le 4 janvier, le malade a mangé des potages sans éprouver aucun malaise. Les forces sont revenues progressivement. L'appétit, dès les premiers jours, a été excellent; ni douleurs ni vomissements; il quitte l'hôpital et rentre chez lui.

15 février 1909. — Examen du malade chez lui. Aspect florissant. Il a repris son travail de serrurier depuis le 1^{er} février, et a pu l'exercer sans fatigue. Fait quatre repas par jour, composés de soupe, de viandes rôties et de purées, sans éprouver aucun malaise; digestion excellente, pas même de pesanteur après le repas. Ce qui l'étonne le plus, c'est de ne pas être obligé de prendre de bicarbonate de soude, dont il possède une provision. Trois heures après son repas, l'estomac ne clapote pas. Il pèse 70 kilos. Fume beaucoup et avec plaisir.

22 juillet 1909. — Revient nous voir à l'hôpital; pèse 82 kilos; il est méconnaissable. Les douleurs n'ont pas reparu. Depuis trois mois, il mange de tout et boit pas mal de vin surtout. Six jours de suite, dans le courant du mois, on a

examiné les selles. Weber toujours négatif. (Il s'était abstenu pendant ce temps de manger de la viande.)

Le malade est à jeun, l'estomac ne clapote pas. La sonde ne permet de retirer que quelques centimètres cubes de liquide sans débris alimentaires.

Radioscopie. — Même résultat qu'avant l'intervention. Les contractions sont très énergiques, immobilité du pylore, on ne voit pas les bouchées passer dans la bouche anastomotique. Au bout de cinq heures, l'estomac ne contenait plus de bismuth.

12 octobre 1909. — Même état satisfaisant. 81 kilos. Urines normales, pas de troubles intestinaux. Repas d'épreuve : liquide facilement retiré, 74 cm³ de liqueur décinormale de soude pour 100 cm³ de filtrat Gunsbourg vert brillant, très positifs, pas de bile, pas d'acide lactique, n'a pas pris de médicaments depuis l'intervention.

20 juillet 1911. — Il n'a pas cessé son travail depuis février 1909, sauf en juin 1910, où, après un repas extrêmement copieux, il éprouva la nuit suivante une douleur violente dans l'hypocondre droit et à l'épigastre, terminée par un vomissement alimentaire abondant, ne contenant pas de sang. Les douleurs durèrent trois jours, accompagnées d'anorexie et de météorisme. Le bicarbonate de soude à hautes doses et le bismuth ne les calmèrent à peu près pas. Au bout de dix jours, il reprit ses occupations et n'éprouva plus aucun malaise jusqu'en mai 1911.

Depuis mai 1911, il a eu des périodes d'anorexie de courte durée; la dernière a débuté il y a trois semaines et dure encore; à chacune d'elles, il a maigri, il ne pèse plus que 72 kilos. Il s'alimente depuis trois mois avec du lait, des farineux, un peu de viande hachée. Il a supprimé le vin complètement et même de temps en temps le tabac. Le phénomène nouveau sur lequel il insiste, c'est un état nauséux survenant une heure environ après le repas, s'accompagnant de douleurs à l'épigastre et à l'hypocondre droit, et parfois de rejets de mucosités et de glaires, mais jamais d'aliments, parfois des coliques intestinales sèches. L'irradiation des douleurs se fait très rarement dans le dos. Le malade revient le lendemain matin à jeun, pas de clapotage,

Repas d'épreuve : 71 cm³ de liqueur décinormale de soude pour 100 cm³ de filtrat Gunsbourg et vert brillant très positif, ni acide lactique ni bile.

Décédé un peu plus tard.

Récidive de l'ulcus gastrique ayant abouti à une fistule gastro-entéro-colique.

OBSERVATION N° 2

OBSERVATION DE SOUPAULT ET BINET

(*Bulletin Médical*, 1905, N° 20)

M... E., 41 ans. Antécédents héréditaires nuls. Après sa sortie du collège, il entre dans les bureaux à l'âge de 14 ans et il y reste durant quatre ans, menant une vie très régulière. A 18 ans, il embrasse la profession de boulanger et reste pendant trois ans dans ce métier. C'est de cette date que débutent ses excès, excès de toutes sortes, vénériens et alcooliques. La quantité d'alcool varie d'un jour à l'autre, suivant l'occasion; en tous cas, il prenait des quantités considérables d'absinthe, jusqu'à trois ou quatre par jour. Malgré cela, ni son appétit ne fut diminué, ni son estomac n'en souffrit et même son système nerveux ne fut nullement ébranlé.

A l'âge de 21 ans, il quitte sa profession de boulanger, et n'en exerce aucune pendant quatre années. Sa vie n'en devient pas pour cela plus régulière et il continue ses excès d'alcool comme auparavant. Malgré cela, il ne souffre en aucune façon de son estomac et jamais ne ressent ni crampes ni brûlures.

En 1890, il part pour le Chili et, au début, sans avoir de poste bien fixe, est tantôt boulanger, tantôt employé dans les bureaux. Ce n'est que pendant ses derniers dix-huit mois de séjour dans ce pays qu'il a vécu dans les montagnes, comme surveillant d'une ligne de chemin de fer en construction. A cette date, pour se porter d'un point à un autre, il

restait de quatre à cinq heures en selle par jour. Au début de son séjour là-bas, du fait des conditions de vie différentes où il se trouva placé, il changea un peu ses habitudes; le vin étant rare dans le pays, il ne put en faire usage comme auparavant et sa boisson quotidienne consista en deux ou trois litres de cidre. Quant à sa nourriture, elle se composait très souvent de légumes et de riz, mais préparés d'une façon grossière.

Pendant les huit premières années de son séjour là-bas, il n'a aucunement souffert de l'estomac. Toutefois, ce bien-être ne se prolongea pas et, à cette date, il commença à ressentir d'une façon cependant intermittente des phénomènes douloureux ainsi caractérisés.

Rarement après son repas, il se plaignait de ballonnement et la première partie de l'après-midi se passait sans douleurs. Mais, vers 5 heures, il ressentait au niveau du creux épigastrique tantôt une sensation de brûlure, tantôt une striction comme un étai.

Très souvent, mais non quotidiennement, un vomissement mettait fin à ses douleurs. Les jours où il ne s'en produisait pas, il était forcé de se coucher. Il y avait trois mois qu'il souffrait ainsi, quand une hématomèse se produisit. Celle-ci dura trois jours. Le premier jour, il vomit un litre à peu près d'un sang très rouge et très liquide, le second et le troisième, les quantités rendues furent infimes. C'est la seule hémorragie qu'il y ait à noter chez lui et à aucune date il n'a présenté de melaena.

Quelques mois après avoir eu son hémorragie et être sorti de l'hôpital où on l'avait soigné, il se remit à souffrir comme auparavant. C'est alors qu'il va consulter un pharmacien, lequel lui prescrit de faire usage de bicarbonate de soude. L'effet produit fut surprenant. D'un jour à l'autre, toute douleur avait disparu, et cela sans que le malade ait changé quoi que ce soit à sa manière de vivre.

Au début, trois à quatre cuillerées à café de sel alcalin était sa dose quotidienne. Puis l'accoutumance se produisit, sachant d'autre part que c'était là un médicament qui agit à merveille, il passe à la dose de deux ou trois cuillerées à soupe et la porte à celle que nous allons fixer et qu'il continua pendant plus de quatre ans.

Demeurant loin d'une ville, et n'y descendant que tous les deux mois, il achetait, pour ce laps de temps, régulièrement, 5 kilos de bicarbonate de soude, ce qui fait donc 30 kilos de bicarbonate de soude par an.

Dès que la moindre douleur apparaissait, il en absorbait une, deux et trois cuillerées à soupe qu'il délayait dans de l'eau. Mais si celle-ci lui faisait défaut, ou s'il ne pouvait s'en procurer, il en prenait une pincée, la mettait sur sa langue et pouvait ainsi l'avaler.

Jamais un seul jour, il n'a pu se passer de son bicarbonate. Jamais, non plus, il n'a essayé de prendre un régime approprié qui aurait pu, de lui-même, pallier aux douleurs. Celles-ci sont nettement d'horaire tardif, consistant en brûlures, crampes, tiraillement épigastriques, auxquels succèdent en général un vomissement. Il y a un fait très intéressant à noter chez lui, c'est que son poids n'a pour ainsi dire pas varié d'un gramme depuis qu'il fait usage du bicarbonate de soude; il pèse un poids plus que normal, puisque, mesurant 1 m. 72, il pèse, à l'heure qu'il est, 72 kilos 500. Lui-même affirme s'être toujours maintenu à ce poids depuis plusieurs années, lesquelles correspondent à celles où il fit un large usage de sel alcalin.

Depuis un mois et demi, il est revenu en France et aussitôt son retour, il va consulter. Le médecin traitant lui suspend d'emblée son bicarbonate de soude et le soumet à un régime alimentaire consistant en lait et en œufs. Bien qu'il suive très exactement cette prescription, ses douleurs ne disparaissent pas entièrement et, de lui-même, il se remet à faire usage du bicarbonate de soude. Après avoir ainsi traîné quelque temps, il vient nous consulter à l'hôpital Bichat. Le malade se présente avec une apparence robuste, la figure fortement colorée, la corpulence est forte et la musculature puissante. Examiné à jeun, le malade présente un estomac dont la limite inférieure descend à un travers de doigt audessous de l'ombilic et où il est facile de déterminer le clapotage et le bruit de flot. La face antérieure est insensible et la sensibilité au creux épigastrique est à 4,500. Nous tubons le malade et voici les résultats que donne l'analyse à jeun :

Quantité extraite : 30 cm³

A = 2,19 T = 4,36 ° P = 1,87 H + C = 2,49

Le repas d'Ewald fournit les valeurs suivantes, au bout d'une heure :

Quantité extraite : 100 cm³

A = 2,70 T = 4,11 P = 1,43 H + C = 2,68

OBSERVATION N° 3

OBSERVATION II DE LA THÈSE DE BINET

M... P... 47 ans. Commerçant. 23 juillet 1904. Poids, 52 kilos 500 grammes.

Antécédents héréditaires. — Père mort de dysenterie. Mère morte d'une maladie de cœur. Un frère mort de tuberculose, deux autres bien portants.

Antécédents personnels. — Le malade ne s'est jamais plaint que de son estomac. Les premières douleurs se sont montrées il y a dix-huit ans et la cause paraît devoir être cherchée dans les habitudes d'intempérance très grandes qu'il avait. Toutefois, pendant quatorze années, les maux d'estomac ne furent pas continuels, ils ne le sont devenus que ces trois dernières années. Auparavant, le malade ne faisait que traverser des crises douloureuses, lesquelles survenaient tous les mois ou tous les deux mois, pour durer de cinq à sept jours. Voici comment se passe depuis au moins un an la journée du malade. Au réveil, il se sent bien, déjeune d'un café et d'un petit pain. Deux heures après, au plus tard, les douleurs apparaissent, elles durent d'une heure à deux heures et sont moins vives que celles de l'après-midi auxquelles, toutefois, elles sont comparables.

Le déjeuner, pris de bon appétit, est toujours suivi, au bout de deux heures à deux heures et demie, de phénomènes douloureux. La douleur siège toujours au creux de l'épigastre, sans irradiation aucune et le malade la compare à un poi-

gnard que l'on retournerait dans son ventre. Toutefois, l'horaire n'est pas d'une précision absolue. Les souffrances se montrent, tantôt plus tôt, tantôt plus tard, en rapport vraisemblablement avec la composition quantitative du repas. Le repas du soir est suivi de douleurs très violentes, non pas tout de suite, mais de trois à quatre heures après, interrompant le sommeil. Fait intéressant à noter, le malade n'a jamais eu un seul vomissement, il ne s'est jamais produit chez lui ni hématemèse ni méلœna. Pour calmer ses douleurs, il prend invariablement du bicarbonate de soude et il faut attribuer à cette pratique la courte durée de ses crises douloureuses qui ne dépassent ordinairement pas une heure. Depuis trois ou quatre ans, en effet, il fait usage de ce sel alcalin et voici dans quelles proportions. Ayant vu que la dose d'une cuillerée à soupe n'était pas toujours suffisante, il en remplit le creux de sa main et absorbe le tout. Si, au bout d'une heure, toute douleur n'est pas disparue, il recommence avec la même quantité. C'est ainsi qu'il arrive à prendre quatre fois par jour, depuis trois ans, la proportion de bicarbonate de soude que nous venons d'indiquer.

Toutefois, ses douleurs gastriques ne sont pas disparues, car, tout en absorbant de fortes doses d'alcalins, il boit une quantité considérable d'alcool dans sa journée et ne fait aucune sélection alimentaire.

Le jour où il se présente dans le service de l'un de nous, il avait pris, douze heures auparavant, une cuillerée à café de bicarbonate de soude. Le repas d'Ewald que le malade prit dans la même matinée donna les valeurs suivantes :

Acidité totale = 2,18 T = 3,50 P = 1,26 H + C = 2,34

OBSERVATION N° 4

TOURNIER (in *Province Médicale*, 1896, page 305).

Mme X..., âgée d'une vingtaine d'années, a eu une assez bonne santé depuis son mariage; depuis deux à trois ans,

troubles périutérins douloureux. Nervosisme modéré, quelques signes de neurasthénie, aucun stigmaté d'hystérie.

L'étiologie des troubles gastriques m'a paru exister dans une alimentation épicée, dans l'abus de condiments et la multiplication des petits goûters. Ces troubles dataient de un à deux mois et avaient évolué progressivement lorsqu'ils me furent signalés. A mon premier examen, le 9 juillet 1895, je résumais ainsi les malaises : douleurs gastriques extrêmement vives, survenant le matin à jeun, exaspérées quelques heures après les repas. Le 24 juillet, l'extraction d'un repas d'épreuve (pain et viande), deux heures après son absorption, se faisait avec difficulté, donnait très peu de liquide, 8 à 12 cm³; ce liquide, mélangé à du mucus secrété probablement sous l'influence de la sonde et provenant de l'œsophage. Malgré cette atténuation certaine et notable des quantités du suc gastrique, je trouvai une acidité totale de 3,10 pour 1.000, une réaction de Gunsbourg très intense et la phase de l'érythro-dextrine. J'ai fait dans les mois suivants trois fois l'examen des résidus gastriques et j'ai trouvé toujours un chimisme analogue, ce qui me fit conclure au syndrome hyperchlorhydrique.

Ce syndrome n'était pas seul en cause; la douleur gastrique continue; une zone douloureuse à la pression dans la région épigastrique et surtout la résistance des phénomènes douloureux aux effets thérapeutiques me conduisirent à poser le diagnostic d'hyperesthésie de la muqueuse gastrique, ulcus probable (cette conclusion formulée plus récemment).

Jusqu'en janvier 1896, une thérapeutique s'adressant à l'hyperchlorhydrie (bicarbonate de soude, 10 à 15 grammes par jour-régime), et à l'hyperesthésie (belladone, sulfate d'atropine, bromure, eau chloroformée etc.), procurèrent seulement des phases d'amélioration, entrecoupées facilement d'exacerbations se caractérisant par des douleurs plus vives, une sensation d'acidité dans la bouche et même quelques vomissements acides. Le régime lacté exclusif essayé fut mal toléré, déterminant de l'atonie gastrique.

L'opium n'a jamais réussi, aggravant une constipation ancienne, constipation susceptible de s'accompagner de fissure anale. Des lavages d'estomac avec une solution de nitrate d'argent, suivis d'un pansement de l'estomac au sous-nitrate

de bismuth ayant échoué, malgré l'état général relativement peu satisfaisant et l'état de l'intestin (entérite muco-membraneuse), j'instituai l'alimentation exclusivement rectale avec repos complet de l'estomac, du 8 janvier 1896 au 1^{er} février.

La malade ne fut pas obligée de garder le lit; elle prenait trois à quatre lavements renfermant chacun trois à quatre jaunes d'œufs. Lavements composés selon la formule que j'ai indiquée (*Province Médicale*, 1895). L'état général ne périclita pas trop. Cependant, un rhume intervenant et un peu d'amalgissement me firent, par prudence, cesser la nutrition rectale. Les douleurs gastriques qui avaient à peu près totalement disparu recommencèrent, légères, puis un peu plus intenses après la reprise de l'alimentation ne comportant cependant que du lait, des potages, des pâtes, des purées, des viandes blanches.

Les douleurs n'atteignirent jamais leur intensité première et les vomissements acides ne réapparurent pas.

J'avais, peu après la reprise de l'alimentation, fait recommencer l'usage du bicarbonate de soude, la malade réclamant elle-même le médicament.

Entraîné par les constatations de la malade sur les effets heureux du bicarbonate de soude, je conseillai d'augmenter les doses. Pendant le mois de mars, la dose journalière a été de 30 grammes.

La malade, d'elle-même, augmenta les doses qui furent, par jour, de 40 à 50 grammes pendant le mois d'avril.

Le soulagement s'accroissait, la malade m'annonçant qu'elle augmentait encore les doses, je lui demandai son poids : 51 kilos; je l'engageai à rechercher, au moyen du papier tournesol, la réaction de son urine.

Cette réaction, avec des doses de 30 à 40 grammes de bicarbonate de soude, n'était pas alcaline d'une façon constante.

La dose quotidienne de bicarbonate de soude a été de 60 à 65 grammes, du 10 avril au 10 mai, ce bicarbonate pris par doses fractionnées toutes les demi-heures environ.

Il a été pris en cachets, chaque cachet suivi de l'absorption d'un peu de lait, la malade en portant constamment avec elle une petite fiole quand elle sortait.

Le régime comportait des œufs, des potages, des viandes

grillées, bouillies ou rôties, des purées de légumes, peu de pain, pas de vin. La malade, que j'examinai à plusieurs reprises pendant cette période de traitement, n'accusa le bicarbonate d'aucun malaise et voulut le continuer, malgré mes observations ; je ne dis pas ma défense, l'observation portant sur l'anomalie de la dose.

Les urines, déjà augmentées de quantité avec la dose de 30 à 40 grammes, ne subirent qu'un accroissement léger. La quantité des vingt-quatre heures a été en moyenne de deux litres. La réaction des urines était alcaline. J'ai cherché, à plusieurs reprises, l'albumine, sans découvrir jamais une réaction, même douteuse.

Une analyse exécutée par un étudiant de la Faculté des Sciences a donné (le chiffre de la quantité de vingt-quatre heures étant de 2.350 cm³) :

Réaction alcaline :

Chlore = 22 gr. 116 par litre = 36 gr. 444 de NaCl. ;
Acide phosphorique Po^4H^3 = 2 gr. 040 par litre ; Urée = 10 gr. 248 par litre. Il existe de l'acide carbonique libre et des carbonates ; probablement, il y a une petite quantité de bicarbonate de soude. Le dépôt est formé de phosphates. Cessation à peu près complète des douleurs. Par mes conseils, après cette amélioration, la malade diminua la dose de bicarbonate de soude, mais celui-ci, jusqu'à aujourd'hui, a été continué à une dose de 30 à 40 grammes par jour.

OBSERVATION N° 5

OBSERVATION I (de la Thèse de Sanerot).

Le début de l'affection actuelle remonte à huit ans environ. Antérieurement le malade très sobre n'avait commis aucun excès. C'est pendant l'hiver 1893-1894, qu'il a ressenti les premiers troubles gastriques. Ceux-ci ont consisté d'abord en douleurs et en vomissements sans anorexie. Depuis cette

époque, ils n'ont jamais complètement disparu. Les douleurs au début semblent avoir été très vives. Elles surviennent toujours après le repas, parfois une heure, parfois deux ou trois heures seulement après. Elles siègent à l'épigastre, s'irradient dans l'hypocondre droit. Le malade ne souffrant jamais qu'à jeun il avait réduit son alimentation de lui-même et, ayant remarqué que le lait lui convenait, il s'était mis spontanément à la diète lactée. Au début, il n'a eu presque que des douleurs, les vomissements ne survinrent que plus tard ; ils étaient plus ou moins abondants mais rarement alimentaires, et amenaient un soulagement notable presque instantané des douleurs.

Le malade est vu chez lui en janvier 1894 ; le diagnostic est « hyperchlorhydrie simple » ; le malade est mis au régime et le bicarbonate est prescrit à la dose de 12 à 15 gr. par jour. Une amélioration très sensible ne tarda pas à se produire, les douleurs s'atténuèrent, les vomissements disparurent et, moyennant l'observance du régime et du bicarbonate, le malade passa sans inconvénients les années 1894-1895. A diverses reprises, il essaya de supprimer le bicarbonate de soude et d'abandonner le régime ; presque immédiatement les douleurs revinrent. Cependant l'amaigrissement constaté au début ne disparut pas.

En 1896, nouvelles périodes de douleurs, de vomissements, accompagnés alors d'une hématemèse assez abondante. Après cette hématemèse, le malade ne souffrit presque plus. Il se croyait guéri.

Repas d'épreuve de G. Sée. Acidité totale : 2,35. Gunsbourg très positif, vert brillant, positif intense, pas d'acide lactique. Remis au régime : œufs, lait, viande hachée, pas de pain, eau ordinaire. Ce régime fut suivi très régulièrement, le malade souffrit peu, quelquefois il souffrait la nuit, il calmait les douleurs en ingérant une petite quantité de lait dans lequel il mettait un peu de bicarbonate de soude. Point de vomissements. Pendant les six derniers mois de 1896, le malade prit tous les jours 15 à 25 grammes de bicarbonate de soude. Les urines étaient neutres ou légèrement alcalines, non ammoniacales, sans sucre ni albumine. A diverses reprises, qui coïncident toujours avec les ingestions abondantes d'al-

calins, le malade éprouva quelques phénomènes de cystite.

De juin 1897 à mars 1898, le malade n'a pas été vu, mais il a raconté qu'il avait continué son régime et à prendre du bicarbonate, mais à doses plus faibles.

En avril 1898, nouvelle hématémèse. On tenta de le mettre à la diète absolue, mais au bout de deux jours il refusa de continuer la diète, et il n'a pas été revu pendant trois ans et quatre mois. Durant ces trois années, il fit deux saisons à Vichy, mais le malade continua à souffrir et à vomir quelquefois. Au mois d'août 1901, nouvelle hématémèse.

Le 20 octobre, repas d'épreuve, acidité totale : 1,25, Gungsborg négatif, vert brillant faible, acide lactique en assez grande quantité.

Le malade a été vu six fois environ jusqu'à sa mort survenue en mai 1902. Il s'est alimenté presque exclusivement d'œufs et de lait, de 4 à 6 œufs par jour et de 1 à 2 litres de lait.

Les douleurs ont persisté jusqu'à la fin. Nulles à jeun, elles sont survenues après le repas, tantôt immédiatement, tantôt une heure ou deux après. Elles ont été calmées par le bicarbonate de soude que le malade prenait à doses fractionnées, 1 à 2 grammes à la fois; toutes les demi-heures, aussitôt après le repas. Pendant six mois il en a pris en moyenne, sans interruption, 20 à 30 grammes par jour.

L'état a empiré, les vomissements sont devenus plus fréquents à partir du mois de mars. En avril, il y a eu une hématémèse avec mélœna, la quantité de sang rejeté par la bouche a été assez considérable. L'anémie a été, depuis ce moment-là, très considérable. Le malade a pris 3 kilos de bicarbonate par an, soit en tout 24 kilos environ en huit ans. Mort le 12 mai 1903, par dégénérescence cancéreuse de l'ulcus.

OBSERVATION N° 6

OBSERVATION I (*de la Thèse d'Hotelier*)

Il s'agit d'un malade de 29 ans dont, petit à petit, les digestions deviennent lentes et difficiles et s'accompagnent de lourdeur de tête et de vertige. Une ou deux heures après le repas, les douleurs apparaissent au creux épigastrique. La sensation de malaise et de lourdeur de tête se changent en douleurs coïncidant exactement avec les douleurs gastriques, soit 3 heures après le repas. Le malade ne fait aucun traitement spécial. Un voyage dans le Midi n'a fait qu'accentuer ces phénomènes. L'amaigrissement continue.

Voyant les symptômes augmenter de plus en plus, il essaie des antiseptiques intestinaux, le salol, le naphтол, le charbon et le bismuth, cette médication reste impuissante.

A l'examen, il se plaint de douleurs épigastriques quelques heures après le repas. Inappétence et dégoût de toute alimentation. Il n'a jamais eu de vomissements, mais on note une céphalée intense après les repas, il est devenu neurasthénique. Il insiste particulièrement sur les vertiges si violents que la crainte de tomber dans la rue l'oblige à se servir d'une voiture. La constipation est opiniâtre. Le malade accuse un amaigrissement de 15 kilos. Urine rare et noirâtre, les conjonctives sont subictériques. Repas d'épreuve : acidité totale, 2,50. Traitement : 15 grammes de bicarbonate de soude par période digestive, par doses de deux grammes. Régime des hyperchlorhydriques. Dès le lendemain, les crises gastriques cessent immédiatement, les urines sont encore rares et noires. Au bout de trois jours les urines augmentent de volume, deviennent claires, les douleurs n'ont pas reparu. Le malade suit son régime pendant deux mois, les douleurs ne reviennent plus, il peut reprendre sa vie active. Les céphalalgies, cauchemars, vertiges disparaissent petit à petit ; il augmente de poids.

Revu deux ans après, il a augmenté de dix kilos en huit mois de traitement. Tous les symptômes ayant disparu, il ne prend plus de bicarbonate depuis trois mois ; il ne absor- bait, pendant sa maladie, jusqu'à 35 grammes par jour ; il

ne suit plus aucun régime. Le traitement a duré dix mois à raison de 30 grammes par jour les quatre premiers mois, et 20 les six derniers. Soit environ un total de 5.400 grammes sans observer jamais un seul accident.

OBSERVATION N° 7

OBSERVATION VI (*de la Thèse d'Hotellier*)

La malade a 41 ans ; elle souffre de l'estomac depuis 6 ans. Aucun médicament, aucun traitement ne la soulage. Elle se fait des piqûres de morphine qui n'arrivent pas à la calmer. Les douleurs reviennent deux heures après le repas et se localisent à l'épigastre et correspondent dans le dos à la colonne vertébrale. L'absorption des aliments est douloureuse, la malade ne fait plus qu'un repas, elle pèse 85 kilos. Traitement : 16 grammes de bicarbonate de soude par jour. Un repas d'épreuve a donné : Acidité totale : 2,8.

Au bout d'un mois la malade est très améliorée. Au bout de trois mois la malade est revue. Elle est encore revue au bout de cinq ans. Elle pèse 105 kilos, suit son régime d'un peu loin, ce qui l'amène à absorber du bicarbonate jusqu'à vingt grammes par jour. Elle présente un peu d'oppression après le repas et une sensation de pesanteur dans la région gastrique. Elle n'est plus constipée. Elle reproche seulement à ce médicament de la faire grossir.

OBSERVATION N° 8

OBSERVATION IX (*de la Thèse d'Hotellier*)

C'est un mécanicien qui souffre de troubles gastriques. Dès qu'il a absorbé quelques aliments, soit liquides soit solides, il a une sensation douloureuse à l'épigastre qui va s'accroissant de plus en plus pour arriver au point où le malade se roule par terre ; puis survient un vomissement, les douleurs s'apaisent et il est relativement tranquille jusqu'à la nouvelle absorption d'aliments où la crise se reproduit. L'amalgamisme est considérable et la constipation opiniâtre. Acidité totale : 4. Bicarbonate de soude à hautes doses.

Revu deux ans après, le malade a repris son métier et ne souffre presque plus. Il continue à prendre du bicarbonate de soude et en absorbe environ cinq cachets de deux grammes par jour. Il a engraisé.

OBSERVATION N° 9

OBSERVATION XII (*de la Thèse d'Hotellier*)

Ce malade présente, après le repas, des crises douloureuses extraordinairement violentes. Le malade refuse toute alimentation, pas d'hématémèse, constipation opiniâtre. Acidité totale : 5,8.

On ordonne le bicarbonate de soude à raison de 20 grammes par jour au moment des crises. Revu au bout d'un mois et demi, le malade continue son traitement et l'amélioration se maintient.

Revu deux ans après, le malade dit continuer son traitement. Durant deux ans, il a acheté du bicarbonate de soude par kilo. Les douleurs ont presque complètement disparu, mais au moindre écart de régime elles reviennent, mais avec une intensité beaucoup moindre.

Son état général s'est beaucoup amélioré, il a repris ses occupations. Il se plaint cependant qu'après un écart de régime il souffre et vomit à peu près la valeur d'une cuillerée à bouche de liquide muqueux. Il reconnaît du reste qu'il n'a pas suivi son régime régulièrement et qu'il n'a pas pris son médicament comme on le lui avait prescrit. Il a diminué l'ancienne dose de 20 grammes et s'en tient à 12 grammes par jour.

OBSERVATION N° 10

OBSERVATION XIV (*de la Thèse d'Hotellier*)

M. X..., malade depuis six ans, déclare que depuis les cinq premières années il avait seulement des sensations pénibles de pesanteur à l'épigastre, accompagnées d'éruptions gazeuses. Tout au plus avait-il, de temps à autre, quelques crampes très passagères au creux de l'estomac.

Mais depuis un an, les repas sont suivis de véritables crises gastralgiques, le malade a dû cesser toute occupation. Tant que le malade a mangé régulièrement, il a eu deux crises par jour, avec douleurs violentes à l'épigastre, l'une vers cinq heures de l'après-midi, l'autre vers minuit, celle de la nuit était généralement suivie d'un vomissement assez abondant, amenant la sédation des douleurs. Puis le malade a diminué progressivement le repas du soir et depuis huit jours il ne prend plus rien le soir : le vomissement nocturne a cessé. Acidité totale : 4,50 avec 1,40 d'acidité due aux acides organiques.

Alimentation : viande et œufs, peu de pain, de graisse et de légumes, 12 à 14 grammes de bicarbonate de soude à prendre en 24 heures après les trois repas. Le malade a pris au début 15 à 20 grammes par jour ; très soulagé, il a été revu deux fois, une fois au bout de quatre ans, une seconde fois au bout de cinq ans.

Durant cinq ans, il a absorbé continuellement du bicarbonate de soude à raison des quantités suivantes :

1^{re} année : 15 grammes par jour ;

2^e et 3^e années : 20 grammes par jour ;

4^e et 5^e années : 30 grammes par jour, en deux fois et par doses non fractionnées.

Cette augmentation concorde avec la suppression du régime, le malade déclare s'abstenir de vin, il ne boit que de l'eau et un peu de rhum après les repas.

CHAPITRE VII

REMARQUES A PROPOS DES OBSERVATIONS

Le premier malade a été très bien soulagé par le bicarbonate de soude. Son état général fut très amélioré. Il a tiré de grands avantages de la médication alcaline: elle lui a permis de travailler, pendant quatorze ans, d'une façon presque ininterrompue. A noter que le malade, au moment des crises douloureuses, se mettait de lui-même au régime. L'intervention le soulagea complètement et la récurrence qui s'est produite est malheureusement assez fréquente. Le malade est revenu, en 1911, trop tard, très affaibli, et n'a pu supporter le choc opératoire. Quant à son acidité, normale lors de la première intervention, elle a augmenté après son opération sans que le malade ait repris de bicarbonate. Quant aux inconvénients du médicament, le malade n'en a jamais ressentis. Nous ferons remarquer que, postérieurement à l'opération, le malade n'a pas eu de crises gastriques, sauf en juin 1910, après un repas extrêmement copieux. A partir de mai 1911, les troubles gastriques proviennent de l'ulcère gastrique qui récidiva et aboutit à une fistule gastro-entéro-colique.

Le second malade a absorbé beaucoup de bicarbonate de soude et il a toujours été soulagé. Son acidité totale était supérieure à la normale, mais non d'une façon considérable. Bien que montant à cheval, il n'a jamais eu de troubles urinaires, ni aucun autre accident. La troisième observation nous parle d'un malade peu hyperchlorhydrique, puisque $A=2,18$. Les douleurs ont été très diminuées, mais ne sont pas complètement disparues, car le malade a toujours bu une quantité considérable d'alcool, et n'a fait aucune sélection alimentaire. Il n'a jamais présenté d'accidents. Le malade de la quatrième observation a bénéficié du traitement alcalin. C'est une hyperchlorhydrique marquée : $A=3,10$; mais la violence des douleurs tient en partie au nervosisme de la patiente. A noter que les doses énormes de bicarbonate ont été diminuées par la suite puisque après avoir atteint 60 à 65 grammes pro die la malade est revenue à une dose journalière de 30 à 40 grammes. Tournier fait remarquer que le sujet, très enclin à l'irritation vésicale, n'a pas éprouvé de phénomènes de cystite; il a signalé seulement qu'à certains moments les urines étaient alcalines. Il attire l'attention aussi sur ce que le sous-nitrate de bismuth n'avait apporté aucun soulagement, même à haute dose. Quant au malade de Sanerot, tant qu'il a pris du bicarbonate de soude et suivi un régime, ses douleurs ont disparu.

L'acidité est un peu au-dessus de la normale : $=2,35$ au début. Par la suite elle diminua. L'acidité était très faible peu avant sa mort : $A=1,25$. Mais, à ce moment-là, l'ulcus est devenu cancer et l'on ne peut qu'attribuer à celui-ci la cause de l'hypoacidité. Quelques troubles

vésicaux.

L'observation N° 6 nous parle d'un hyperchlorhydrique faible: $A = 2.50$. Après dix mois de traitement, il ne souffre plus. Il a pris, pendant les quatre premiers mois, 30 grammes par jour, puis 20. La disparition des douleurs a été immédiate. Revu deux ans après, il ne souffrait plus et ne suivait aucun régime. Il n'a jamais présenté d'accidents.

La malade de l'observation N° 7 prend toujours, au bout de cinq ans, 20 grammes d'alcalin par jour; mais elle ne suit pas de régime.

Celui du N° 8 continue à prendre 10 grammes par jour.

De 20 grammes, le malade du N° 9 a passé à 12; mais il fait, lui aussi, des écarts de régime. A noter que les douleurs sont beaucoup moindres.

Quant au patient qui fait le sujet de la dixième observation, il a passé de 15 grammes à 30 grammes au bout de cinq ans; mais il ne suit aucun régime et continue à absorber de l'alcool.

En résumé, les malades ont été soulagés, plusieurs même guéris. Ceux qui se sont tenus au régime ont été considérablement améliorés sinon guéris. Seuls ceux qui ont négligé leur alimentation ont dû augmenter les doses. Ils n'ont jamais présenté ni troubles vésicaux, ni œdèmes, ni diarrhée. La plupart ont engraisé et leur état général s'est beaucoup amélioré. Quant aux malades de la première et de la deuxième observation, leur traitement était chirurgical: le premier a fait une récurrence, opérée trop tard; quant au second, il aurait bénéficié certainement d'une intervention précoce.

CONCLUSIONS

1° Le bicarbonate de soude a sur les douleurs tardives de l'estomac une action analgésique qu'aucun autre médicament ne possède à un aussi haut point;

2° Les effets heureux du bicarbonate de soude sont dus en partie à l'action anesthésique et excito-motrice de l'acide carbonique, fourni par la décomposition de l'alcalin au contact du suc gastrique;

3° Les doses moyennes sont variables et difficiles à fixer, mais avec un régime approprié elles sont peu élevées et leur action satisfaisante;

4° Les doses fortes et prolongées, rarement nécessaires, ne produisent qu'exceptionnellement des troubles légers (diarrhée, accidents vésicaux, œdèmes, etc.) que la cessation du médicament fait disparaître;

5° Son emploi prolongé n'entraîne pas plus l'épuise-

ment de la sécrétion gastrique qu'il ne développe l'hyperchlorhydrie ;

6° Il est contre-indiqué chez les diabétiques atteints de lésions hépatiques ou ayant des tendances à l'œdème ou chez les brigthiques non en équilibre.

Le Président de la thèse,

Vu :

A. PIC.

Le Doyen,

L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 13 Mars 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

POUR LE RECTEUR ET PAR DÉLÉGATION :

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

ALBERT WADDINGTON.

BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD et RIBOT. — Effets comparés du bicarbonate de soude et du chlorure de sodium sur l'hydratation de l'organisme (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 28 février 1913).
- BINET. — Les alcalins. Leur rôle sur les fonctions de l'estomac. Leur emploi en thérapeutique gastrique (*Thèse*, de Paris, 1905).
- Comment prescrire le bicarbonate de soude aux gastropathes (*Progrès Médical*, 1912, p. 136).
- Le bicarbonate de soude doit-il être considéré comme une médication dangereuse chez les gastropathes ? (*Progrès Médical*, 21 janvier 1911).
- BINET et LEBON. — Influence du bicarbonate de soude dans l'évacuation de l'estomac (*Société de Radiologie in Presse Médicale*, 1^{er} mai 1912).
- De l'influence du bicarbonate de soude sur la durée de l'évacuation stomacale (*La Clinique*, 19 avril 1912).
- BLATTER. — Recherches sur les altérations cellulaires des glandes gastriques (phosphore et bicarbonate de soude) (*Thèse*, de Paris, 1908-1909).
- BOUVERET. — Traité des maladies de l'estomac 1893.
- La crampe du pylore (*Lyon Médical*, 1901).
- BOUVERET et DEVIC. — La dyspepsie par hypersécrétion gastrique, 1891.
- CLÉMENT. — Œdème dû au bicarbonate de soude (*Lyon Médical*, 1907, N° 48).
- CHABERT. — Du mode d'action du bicarbonate de soude sur l'estomac (*Thèse*, de Lyon, 1894-95).
- DEBAINS. — Etude sur quelques inconvénients produits par le bicarbonate de soude (*Thèse*, de Paris, 1895-96).

- DEBOVE. — Du traitement de l'ulcère de l'estomac (*Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 1884).
- DEBOVE et RÉMOND. — Les maladies de l'estomac.
- DEBOVE et RENAULT. — L'ulcère de l'estomac, 1892.
- FRÉMONT. — Action du sel, du bouillon et du bicarbonate de soude sur l'estomac (*Bull. de Thérap.*, 1907).
- GILBERT. — De l'action du bicarbonate de soude sur le chimisme stomacal (*Soc. de Biologie*, 22 juillet 1893).
- GILBERT et MODIANO. — De l'action du bicarbonate de soude sur le chimisme stomacal dans l'hypopepsie (*Soc. de Biologie*, 7 juillet 1894).
- GLÉNARD. — Le procès du chimisme stomacal (*Lyon Médical*, 1895, p. 226).
- HAYEM. — Leçons de thérapeutique, 4^e série.
- De l'hyperchlorhydrie par saturation alcaline (*Société Méd. des Hôpitaux de Paris*, 15 avril 1898).
 - De la valeur thérapeutique du bicarbonate de soude dans les gastropathies (*Bull. de l'Acad. de Méd.*, 1908, p. 509).
 - Les agents physiques et naturels, 1894.
 - Des crises gastriques (*Bull. Médical*, 16 mai 1894).
- HAYEM et LYON. — Traité des maladies de l'estomac (in collection Brouardel, Gilbert et Thoinot), 1913.
- HERPIN. — L'acide carbonique, 1864.
- HOTELLIER. — De la valeur thérapeutique du bicarbonate de soude dans l'hyperchlorhydrie protopathique (*Thèse*, de Lyon, 1896).
- HUCHARD. — Nouvelles consultations médicales.
- La pseudo-gastralgie hyperchlorhydrique, son traitement par les alcalins à hautes doses (*Société de Thérapeutique*, 23 avril 1890).
- HUCHARD et FIESSINGER. — La thérapeutique en 20 médicaments, 1909.
- LEGENDRE. — Hypo et hyperchlorhydriques (*J. de Médecine et Chirurgie*, 1906, p. 325).
- LEMOINE. — Traitement de la dyspepsie hyperchlorhydrique (*Nord Médical*, 1906).
- LABBÉ et GUÉRITHAUT. — Les œdèmes bicarbonatés chez les diabétiques (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 28 février 1913).

- LE NOIR, THÉRY et VERPY. — Action du bicarbonate de soude sur l'élimination rénale provoquée (*Soc. de Biologie*, 1^{er} mars 1913).
- LINOSSIER. — Sur l'action analgésique du bicarbonate de soude dans les affections digestives (*Bull. Médical*, mars 1895).
- Action du bicarbonate de soude sur la sécrétion de l'estomac (à propos du mémoire de Reichmann) (*Bulletin de Thérapeutique*, 1896).
- LINOSSIER et LEMOINE. — Contribution à l'action des alcalins sur la digestion gastrique chez l'homme (*Arch. Générales de Médecine*, juin 1893, p. 635).
- Action du bicarbonate de soude sur la sécrétion gastrique (*Académie de Médecine*, 1908, p. 461).
- Action du bicarbonate de soude sur la sécrétion gastrique (*C. R. du 1^{er} Congrès français de Médecine*, Lyon, 1894).
- LOEPER. — Leçons de pathologie digestive.
- LÉVY et BAUFLE. — Les sténoses pyloriques (*Gaz. des Hôpitaux*, 1911).
- LUSCAN. — Le sapsme du pylore (*Thèse*, de Bordeaux, 1910-1911).
- LYON. — Traité élémentaire de thérapeutique.
- Le bicarbonate de soude (*La Clinique*, 11 novembre 1911).
- Traitement pathogénique de la douleur chez les dyspeptiques (*Presse Méd.*, 18 juin 1904).
- MARTIN. — Le bicarbonate de soude et le traitement alcalin (*Montpellier Médical*, 1902).
- MARTINET. — Les médicaments usuels, 1920.
- Traitement médical de l'hyperchlorhydrie. Les alcalins, le bismuth et les graisses (*Presse Médicale*, 1912).
- MATHIEU. — Réponse à une communication de Hayem sur le bicarbonate de soude, cause de l'hyperchlorhydrie (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 1898).
- MATHIEU. — Hématurie causée par le bicarbonate de soude (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 22 mars 1895).
- De l'influence du bicarbonate de soude sur la sécrétion stomacale (*Gazette des Hôpitaux*, 10 septembre 1895).

- Sur l'emploi des alcalins dans le traitement des états dyspeptiques (*Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 22 avril 1898).
- MATHIEU et LABOULAIS. — Recherches sur l'action du bicarbonate de soude et du citrate de soude sur la sécrétion d'Hcl. (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 2 avril 1894).
- MATHIEU et J.-C. ROUX. — Pathologie gastro-intestinale. Tome 4, 1913.
- MATHIEU et HALLOT. — Recherches sur l'action du bicarbonate de soude sur la digestion stomacale (*C. R. du 1^{er} Congrès français de Médecine*, 1894).
- MANQUAT. — Traité élémentaire de thérapeutique.
- MEUNIER. — Du bicarbonate de soude et de l'acide carbonique en thérapeutique stomacale (*Bulletin des Sciences pharmacologiques*, 1906).
- *Bulletin de la Société de pharmacie*, 10 octobre 1904.
- Des douleurs tardives de l'estomac et de leur traitement (*Presse Médicale*, 1906).
- MOUSSAULT. — De la douleur à type hyperchlorhydrique dans le cancer de l'estomac (*Thèse, de Paris*, 1901-1902).
- PAULOW. — Le travail des glandes digestives. Traduction Pachon et Salrazes, Paris, 1901.
- PRON. — Thérapeutique clinique des maladies de l'estomac. Traitement des maladies de l'estomac, 1920.
- RABUEL. — Etude sur le traitement de l'hyperchlorhydrie stomacale (*Thèse, de Paris*, 1903).
- ROBIN. — Les maladies de l'estomac.
- REICHMANN. — In thèse de Binet.
- SÉE. — Action thérapeutique des alcalins en général (*Tribune médicale*, 1876).
- SOULIER. — Traité de thérapeutique. Tome II, page 109.
- SOUPAULT. — Les maladies de l'estomac, 1906.
- SOUPAULT et BINET. — A propos de deux gros mangeurs de bicarbonate de soude (*Bulletin Médical*, Paris, 1905).
- SANEROT. — (*Thèse, de Lyon*, 1906). Le cancer de l'estomac à évolution lente.
- THUBERT. — Etude sur le sous-carbonate de soude et étude préalable du bicarbonate (*Thèse, de Paris*, 1896).

TOURNIER. — Bicarbonate de soude à dose journalière très élevée (60 à 65 grammes) chez une hyperchlorhydrique. (*Province Médicale*, 1896).

TROUSSEAU. — Cliniques.

Traité de thérapeutique et de Matière Médicale, 1^{re} édit. 1836-1839.

WIDAL, LEMIERRE et COTONI. — Le rôle du NaCl dans les œdèmes provoqués par le bicarbonate de soude (*Semaine Médicale*, 12 juillet 1911).

WIDAL, LEMIERRE et WEILL. — (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 24 mai 1912).

TABLE DES MATIÈRES

Avant-Propos	Page 7
Introduction	9
CHAPITRE I. - De l'action du bicarbonate de soude sur la sécrétion gastrique	11
CHAPITRE II. - De l'influence du bicarbonate de soude sur la motricité	20
CHAPITRE III. - De l'action du bicarbonate de soude sur la sensibilité	25
CHAPITRE IV. - Des accidents dus au bicarbonate de soude	28
CHAPITRE V. - De l'emploi et de l'action du bicarbo- nate de soude	33
CHAPITRE VI. - Observations	38
CHAPITRE VII. - Remarques à propos des observations	59
Conclusions	63
